

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **08-043741**  
 (43)Date of publication of application : **16.02.1996**

(51)Int.Cl. **G02B 21/24**

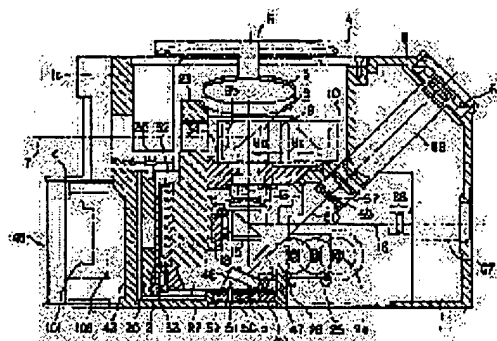
(21)Application number : **06-182538** (71)Applicant : **OLYMPUS OPTICAL CO LTD**  
 (22)Date of filing : **03.08.1994** (72)Inventor : **KANEKO YASUSHI**

## (54) INVERTED MICROSCOPE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide an inverted microscope having high rigidity.

**CONSTITUTION:** A base unit 34 provided with a revolver 5, a fluorescent cube cassette 10, an image formation lens 11, and a light split prism 15 is attached to/detached from a microscope main body 1. A mirror unit provided with a mirror 47 deflecting transmitted light through the optical path split prism 15 toward a relay lens unit 58 is assembled on the opening part of the base of a microscope main body 1. The relay lens unit 58 incorporating a relay lens group relaying the primary image of an objective lens 6 to the image position of the ocular of an observation lens barrel is assembled in the observation lens barrel 1b of the main body 1. A photographing port 67 for attaching a 35mm camera and provided with a photographing lens 66 is assembled in the main body 1. A power source unit 45 has a component mounted board 101 provided with an element for lighting an illumination light source and assembled in the main body 1 at a position distant from the optical axis of the objective lens 6.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] **02.08.2001**  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number]  
 [Date of registration]  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-43741

(43) 公開日 平成8年(1996)2月16日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 2 B 21/24

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-182538

(22) 出願日 平成6年(1994)8月3日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 金子 泰

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

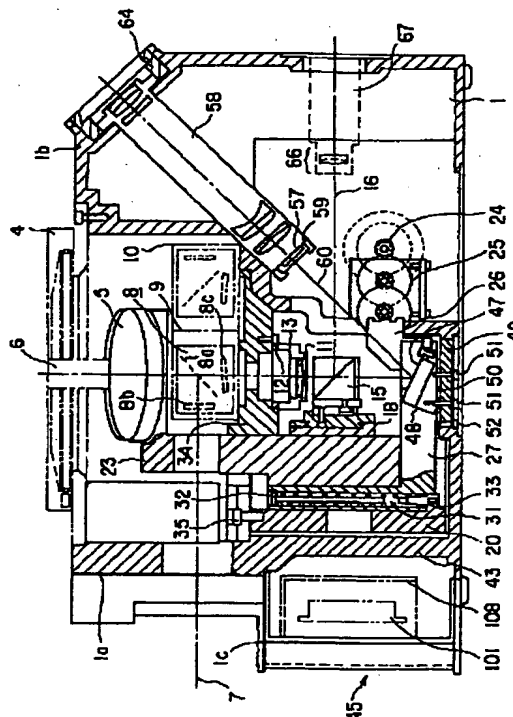
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 倒立顕微鏡

(57) 【要約】

【目的】 剛性の高い倒立顕微鏡を提供する。

【構成】 レボルバー5、蛍光キューブカセット10、結像レンズ11、光分割プリズム15が設けられたベースユニット34は、顕微鏡本体1に着脱可能となっている。光路分割プリズム15の透過光をリレーレンズユニット58へ偏向するミラー47を備えたミラーユニット53は本体1の底面の開口部46に組み付けられている。対物レンズ6の一次像を観察鏡筒39の接眼レンズ63の像位置へリレーするリレーレンズ群62aと62bを内蔵するリレーレンズユニット58が本体1の観察鏡筒ダイ1bに組み付けられている。35mmカメラ65を取り付けるための撮影レンズ66を備えた撮影ポート67が本体1に組み付けられる。電源ユニット45は、照明光源を点灯する素子を設けた電装基板101を有し、対物レンズ6の光軸から離れた位置で顕微鏡本体1に組み付けられている。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 倒立顕微鏡において、少なくとも対物レンズとこれを上下に移動させる機構が設けられた中央ユニットと、これを着脱可能に収容保持する本体とを有している倒立顕微鏡。

**【請求項2】** 請求項1において、本体は、その内部空間を外部空間から光学的に遮断する外壁を有し、さらに、向き合った外壁同士の間延び、中央ユニットが収容される空間を定めるリブを有している倒立顕微鏡。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は、観察光学系の光学素子が標本を載せるステージの下に配置されている倒立顕微鏡に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 倒立顕微鏡は、医学や生理学等の生きた細胞を扱う各分野の研究に幅広く利用されている。たとえば、顕微受精や電気生理学実験での培養細胞の活動電位の計測などがあげられる。

**【0003】** この種の顕微鏡の標本下部の光学素子の配置は、特開平3-172816、特公昭57-37848、特開昭60-53916、特公平4-30565に開示されている通り、顕微鏡本体には、対物レンズ直下に落射蛍光観察をするためのダイクロイックミラーボックスが挿脱自在に設置されていて、続いて対物レンズを透過した標本の拡大像を結像するための結像レンズが設置されている。特公平4-30565では、光を部分的に反射して観察光路と撮影光路に沿って伝搬する光に分割するための第一光学素子が設置されている。第一光学素子は、光軸中に適宜挿入し得るように摺動可能に設けられている。さらに下部に第一光学素子を透過した光を観察光路へ偏向する第二光学素子が設置されている。結像レンズにより結像された対物の一次像は、第二光学素子による偏向後に結像し、その結像位置には焦点鏡が設置されている。焦点鏡には、第一光学素子により反射され、撮影光路に導かれた標本の拡大像の撮影手段（たとえば35mmカメラや大版カメラ）に対応した撮影範囲を示すマスクと焦点合わせのための二重複十字線が入っている。焦点鏡の次には対物の一次像を観察鏡筒へリレーするためのリレー光学系が配置されている。リレー光学系の射出口には観察鏡筒が取り付けられていて、接眼レンズを介して標本像が観察される。

**【0004】** 特開平3-172816では、光学素子の保持方式は特に本文中には記述されていないが、実施例の図面には、結像レンズ、第一光学素子、第二光学素子、リレー光学系の各々を取り付けた別々の保持部材を顕微鏡本体に固定する構成が示されている。

**【0005】** また、特公昭57-37848では、測光ポートの増設等の特殊目的の改造のため、顕微鏡本体側面に開口を設けるとともに、この開口に光学素子を配設

したかぶせ板を交換可能に取り付ける構成が開示されている。

**【0006】**

**【発明が解決しようとする課題】** 生きた細胞を扱う研究においては、顕微鏡下で、生きた細胞に対して、つかむ、刺す、切る、注入するなどの微細操作を行なうマニピュレーターがよく使用される。数〜数十 $\mu\text{m}$ の細胞に対して微細操作を行なうため、顕微鏡操作に伴う振動や外部からの振動は、保持した細胞が外れたり、顕微鏡視野外に移動したりといった事態を引き起こし、作業性を著しく低下させる。また、小動物を顕微鏡ステージに載せて血流速計測などを行なう微小循環などの分野などでは、ステージおよび顕微鏡本体の剛性向上が求められている。

**【0007】** 細胞や動物を生かし続けるために、培養液などを絶えず還流させることがよく行なわれる。このため、本体の内部外部を問わず、こぼれた培養液によって、標本直下の光学系に汚れやカビが生じて、光学性能が低下する場合がある。

**【0008】** 特開平3-172816に開示される光学素子の保持方式では、顕微鏡本体自身の部品加工精度の必要な場所が分散しているため、コストが高いものとなっている。また、顕微鏡全体の光学調整を内部で行なわなければならないため、調整を容易に行なえるようにするには、広い作業スペースを確保する必要がある。しかし、広い作業スペースを確保すると、今度は剛性の低下を招く。剛性確保のためには、光学素子や保持部材配置のための最小限のスペースで区切るリブを設けることが好ましいが、広い作業スペースを確保しようとした場合には、このような対応がとれない。

**【0009】** 観察光学系は標本の下に位置するため、標本の培養液がこぼれると、対物レンズや本体内部の光学素子が汚れる。各光学素子は別個に本体に取り付けられていて、交換や清浄したい光学素子のみを取り外すことが難しい。また、光学素子を取り外さずに清浄するには、本体内部の作業スペースが狭いために作業が行ないづらい。

**【0010】** また、特公昭57-37848に開示される光学素子の保持方式では、顕微鏡本体に大きな開口を設けているため、剛性が低いものとなっている。かぶせ板に設けた光学素子の観察光路に対する位置合わせは、本体の当て付け面の高さで合わせているが、かぶせ板に取り付けた光学素子は片持ち構造であるため、測光ポートに重い装置を取り付けた場合などに、光学素子の位置が狂うことがある。

**【0011】** 倒立顕微鏡は一般に照明光源を点灯する電源を顕微鏡本体内に内蔵している。細胞の形態観察では、倒立顕微鏡下で、生きた細胞の変化の様子を数分から数時間毎に、カメラもしくはビデオによる間欠撮影が行なわれる。このような状況や、長時間露出を必要とす

る蛍光写真など撮影においては、照明が長時間にわたって行なわれる。長時間の照明は、本体内の電源の発熱により、本体の膨張やレンズの屈折率の変化を引き起こす。この結果、光学系に焦点ずれが生じ、写真のピントぼけという事態が発生する。そこで従来は、対物レンズを焦点深度の深い10倍ないし20倍程度の倍率のものに制限したり、電源の発熱による本体の膨張の影響が平衡に達するまで撮影をしないなどの制限が生じていた。これに対して、さらに高倍率の対物レンズを用いた観察や撮影をしたいとの要望は強く、これを達成し得るように電源の発熱による焦点ずれをなくすことが望まれている。

【0012】また、電源の発熱は、本体の熱膨張による焦点ずれ以外にも、本体内部に空気の対流を引き起こし、これにより舞い上がった埃や塵が光学系に付着して、光学系の見えを劣化させるという不都合がある。

【0013】さらに、電源を内蔵した倒立顕微鏡では、標本である細胞を生かし続けるために培養液を還流させた場合に、こぼれた培養液が電源をショートさせるという危険がある。

【0014】このような実状に対応するため、電源を本体内部に内蔵せずに、外部電源を用いて照明光源を点灯するという構成も提案されているが、倒立顕微鏡はスペースに制限のあるクリーンベンチ内で使用することも多いため、机上スペースを犠牲にする点で好ましい構成といえない。

【0015】本発明は、剛性の高い倒立顕微鏡を提供することを目的とする。また本発明は、光学素子の組み付け作業が容易に行なえる構成の倒立顕微鏡を提供することを目的とする。

【0016】さらに本発明は、交換や清掃のために光学素子を容易に取り外すことのできる構成の倒立顕微鏡を提供することを目的とする。またさらに本発明は、加工とくに当て付け面の形成が容易に行なえる構成の倒立顕微鏡を提供することを目的とする。加えて本発明は、照明光源を点灯させる電源の発熱による本体の膨張や空気の対流が生じ難い構成の倒立顕微鏡を提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明の倒立顕微鏡は、少なくとも対物レンズとこれを上下に移動させる機構が設けられた中央ユニットと、これを着脱可能に収容保持する本体とを有している。本体は、その内部空間を外部空間から光学的に遮断する外壁を有し、さらに、向き合った外壁同士の間延び、中央ユニットが収容される空間を定めるリブを有している。

【0018】

【作用】中央ユニットには、対物レンズの他にも種々の光学素子が設けられる。対物レンズを含めた光学素子の調整は、中央ユニットを本体から外した状態で行なわれ

る。中央ユニットは光学素子の調整終了後に本体に組み付けられる。本体は、中央ユニットを収容する空間を定めるリブが設けられているので、その剛性は高いものとなっている。

【0019】

【実施例】次に図面を参照しながら本発明の実施例の倒立顕微鏡について説明する。図1に示すように、顕微鏡本体1は透過照明支柱を保持する照明ダイ1aと観察鏡筒39を保持固定する観察鏡筒ダイ1bを有している。透過照明支柱には透過照明系2とコンデンサーレンズ3が設けられている。図2に詳しく示すように、ステージ4はビスにより本体1の照明ダイ1aと観察鏡筒ダイ1bに固定される。

【0020】顕微鏡本体1にはベースユニット34が組み込まれている。ベースユニット34は、図3に示すように、顕微鏡本体1に対して光軸方向に着脱できるように構成されている。ベースユニット34には、特に図2に詳細に示すように、レボルバー5、蛍光キューブカセット10、結像レンズ11、光分割プリズム15が設けられている。

【0021】レボルバー5は、複数の対物レンズ6を回転により切り換え可能に保持している。蛍光キューブカセット10は軸9を中心とする円周上に複数の蛍光キューブ8を有していて、軸9を中心に回転させることによって、所望の一つを落射照明系の光路7上に配置できるようになっている。蛍光キューブ8の各々は、ダイクロイックミラー8aと励起フィルター8bと吸収フィルター8cを備えている。

【0022】結像レンズ11は、たとえば、対物レンズ6の拡大像をそれぞれ1倍と1.5倍で投影する二種類が設けられている。結像レンズ11を保持している保持部材13は、アリ等のスライド機構12によって移動可能に支持されており、これに固定されていて顕微鏡本体1の外側に突出している切換ノブ14a(図4に示す)を移動させることによって、所望の結像レンズ11を光路上に配置できるようになっている。切換ノブ14aは、ベースユニット34を顕微鏡本体1に装着した後、顕微鏡本体1の外部から例えばねじ込みによって組み付けられる。

【0023】光路分割プリズム15は、分割する光量比や分割する方向が異なっている複数種類たとえば三種類が設けられていて、その各々は結像レンズ11からの光の一部を撮影光路16または撮影光路17(図5に示す)へ向けて反射し、残りを透過する。複数の光路分割プリズム15は、結像レンズ11のスライド機構12と同様の構造をした切換機構18によってスライド可能に保持されていて、切換機構18に固定され顕微鏡本体1の外側に突出している切換ノブ14b(図4に示す)を操作することにより、所望の一つを光路中に配置できるようになっている。切換ノブ14bは、ベースユニット

34を顕微鏡本体1に装着した後、顕微鏡本体1の外部から例えばねじ込みによって組み付けられる。

【0024】光路分割プリズム15の切換機構18は、図3に示すように、ビスなどの締結手段19によってガイド保持部材20に固定されている。ガイド保持部材20には、図4に示すように、ピント合わせのためにレボルバー5を光軸に沿って移動させるためのクロマローラーガイドに代表される案内21の一方が固定されている。案内21の他方は上下案内部材28に固定されている。上下案内部材28は腕27を有しており、この腕27の端部には、本体外部からの操作でレボルバー5を上下させるため、公知の粗微動共軸ハンドル24に減速ギヤボックス25を介して連結されるラック26が取り付けられている。上下案内部材28には、レボルバー5を保持するレボ台23が取り付けられている。レボ台23は上下案内部材28へアリ22によって組み付けられ、アリのテーバーと同じ角度を持ったコマ29をネジ30で引き込むことにより固定されている。レボ台23はネジ30を緩めることにより外すことができ、レボルバー5を電動レボルバーなどに組換えることも容易に行なえる。

【0025】ガイド保持部材20と上下案内部材28の間には、図2に示すように、ラック26に懸かる荷重を軽減するバランスバネ31が設けられている。バランスバネ31の内側には、上下案内部材28とガイド保持部材20にそれぞれ設けられたバネ案内部材32と33が通っていて、バランスバネ31が座屈することなく伸縮するようになっている。

【0026】ベースユニット34は顕微鏡本体1に形成した当て付け面35に当てて組み付けられる。このとき、上下案内部材28の腕27は、図6に示す、本体1の両側壁37と38をつなぐリブ36に設けた開口41を通して配置される。図5に示す、本体1の底面に設けた開口から、組み付けられた減速ギヤボックス25を介して、本体1に設けられている粗微動共軸ハンドル24と、上下案内部材28の腕27の先端にビスにより組み付けたラック26とを、対物レンズ6の移動ストローク範囲を合わせて連結する。腕27の先端は、本体1のリブ36を超える長さになっていないので、ベースユニット34に取付けられている種々の光学素子は光軸方向に取り外し可能となる。ラック26を組み付けた後、埃や塵の侵入を防ぐため、本体1の底面の開口には蓋が取り付けられる。

【0027】図1に示すように、顕微鏡本体1の底面には開口部46が設けられている。この開口部46には、図2に示すように、光路分割プリズム15を透過した光を後述するリレーレンズユニット58に向けて反射する反射ミラー47を備えた反射ミラーユニット53が組み付けられる。反射ミラー47を保持する部材48はボール50とビス51を介して固定部材49に取り付けられ

ていて、ビス51を調整することで反射ミラー47の向きを変えられるようになっている。固定部材49は、図5から分かるように、三本のビス52によって本体1に固定される。

【0028】この開口部46には、図3に示すように、反射ミラーユニット53に代えて、別の撮影ポート付き反射ミラーユニット54を取り付けてもよい。この反射ミラーユニット54は、固定部材49に開口が設けられていて、これに撮影装置を取り付けるための撮影ポート56が取り付けられている。反射ミラー47は、光路分割プリズム15を透過した光をリレーレンズユニット58へ向けて反射する位置と、固定部材49と撮影ポート56の開口を遮らない位置との間で切り換えられるように、切換機構55に保持されている。

【0029】図1～図3に示すように、顕微鏡本体1には、リレーレンズユニット58が組み付けられる。リレーレンズユニット58は、焦点鏡57の保持枠59を保持する案内61を備えていて、対物レンズ6の一次像を観察鏡筒39の接眼レンズ63の像位置へリレーするリレーレンズ群62aと62bを内蔵している。リレーレンズユニット58は図3の矢印方向から本体1に挿入され、フランジ部58aがビス等の締結手段により本体1の当て付け面63に固定される。固定の際には、反射ミラー47の反射光の心の微調整のため、また対物レンズ6の一次像位置と焦点鏡57の位置を正確に合わせるため、フランジ58aと当て付け面63の間に間隔補正環(図示せず)を入れ、かつリレーレンズユニットを当て付け面63上でふることによって調整する。その後、観察鏡筒39を保持するためのマウント64が当て付け面63に固定され、マウント64に観察鏡筒39が取り付けられる。

【0030】焦点鏡57は保持枠59に接着等により固定されていて、この保持枠59が本体1に組み付けたリレーレンズユニット58の案内61に保持される。これにより焦点鏡57は結像レンズ11によって像が形成される位置に配置される。焦点鏡57の役割は特公平4-30565で開示されている通りである。焦点鏡57の保持枠59には本体1の外部へ延びたノブが取り付けられていて、このノブを用いて焦点鏡57を移動できるようになっていて、クリック機構等によって観察光路60上に位置決めされる構成になっている。また、焦点鏡57は、ノブを引き抜くことにより、本体1の外に取り出せるようになっている。これにより、焦点鏡57に付着した埃や塵が本体1の外でクリーニングできる。

【0031】光路分割プリズム15で反射された撮像光路16上には、35mmカメラ65を取り付けるための、撮影レンズ66を備えた撮影ポート67が本体1に取り付けられる。撮影ポート67もリレーレンズユニット58と同様にユニット化されており、図3に示すように、本体1の外から当て付け面68に、撮影レンズ66

の心調整や間隔調整を行なった後、ビス等の締結手段により固定される。

【0032】電源ユニット45は、図7に示すように、照明光源を点灯させるための素子が配列された電装基板101を有している。電装基板101には発熱体となるトランジスタやトランスやコンデンサーが設けられている。電装基板101は各素子に必要な縁面距離を確保するためにスペーサー102を介して熱伝導率の高いアルミ等の放熱板103にビス等の締結手段104により固定されている。放熱板103には、電装基板101からの輻射熱を遮る断熱板108が取り付けられている。放熱板103は、本体1への取付部と同じ形状をした外枠106に、樹脂等の熱伝導の極めて低い断熱スペーサー105を介して、ビス等の締結手段107によって取り付けられている。電源ユニット45は、図3に示すように、矢印の方向から顕微鏡本体1に組み付けられ、ビス等の締結手段を用いて外枠106が本体1に固定される。電源ユニット45の取り付けには高い位置精度は必要ないので、顕微鏡本体1と外枠106の間に熱伝導率の極めて低い断熱材を挟み込むことが好ましい。電源ユニット45の組付位置は、図1と図2に示すように、対物レンズ6の光軸から離れた、顕微鏡本体1の照明ダイ1aの後方にある。また、照明ダイ1aの下には本体1に一体的に形成されたリブ1cが設けられている。このリブ1cは、図7(B)に示す電源ユニット45の外枠106と断熱板108の間の空間109および放熱板103と外枠106の隙間110を覆い隠す形状をしている。

【0033】これまで説明したように、本実施例の倒立顕微鏡では、図2に示すように、ベースユニット34は顕微鏡本体1に対して対物レンズ6の光軸方向に着脱できる構成となっており、その位置決めはベースユニット34を顕微鏡本体1に形成した当て付け面35へ当て付けることで行なわれる。つまり本実施例では、顕微鏡本体1に対する当て付け面の加工は一箇所で済む。従って、加工に必要な刃物は少なく済み、加工方向も一方向で済む。

【0034】ベースユニット34に組み付ける光学素子(対物レンズ6、蛍光キューブ8、結像レンズ11、光路分割プリズム15)の調整は、ベースユニット34を顕微鏡本体1に組み付ける前に行なわれるので、ベースユニット34が入る必要最小限のスペースで区切るリブ36を顕微鏡本体1に設けることができる。リブ36は本体1の両側壁37と38に連結しており、これにより本体1は剛性の高いものとなっている。

【0035】ベースユニット34が入る空間と電源ユニット45が入る空間は側壁43によって分離されているので、電装基修理時に光学系に塵が侵入することがなく、保守性に優れる。

【0036】電源ユニット45は、放熱板103と外枠

106の間に断熱スペーサー105が設けられているため、電装基板101からの伝導熱は外枠106へ伝わり難く、したがって顕微鏡本体1への熱伝導が低く抑えられる。また、図2に示すように、電装基板101と本体1の側壁43との間には断熱板108が存在するため、電装基板101の発熱体から本体1への輻射熱が極めて低く抑えられる。したがって、本体1の温度上昇を低く抑えられ、本体1の熱膨張に起因する焦点ずれが軽減でき、光学系ユニット内の埃や塵の飛散も少なく抑えられる。

【0037】電源ユニット45はステージ4の下方に位置していないので、こぼれた培養液が電源ユニット45にかかってショートするといった危険がない。また、多量の培養液がこぼれた場合でも、本体1のリブ1cと外枠106の防水壁106aにより、電装基板101に培養液がかかる危険は極めて少ない。

【0038】続いて、上述の実施例の変形例を図8を用いて説明する。図中、上述の実施例で説明した部材は同じ符号を用いて示してある。上述の実施例は反射ミラー47により観察鏡筒39側に反射させているが、本変形例では反射ミラー47により対物レンズ6の光軸に直交する方向に反射させている。

【0039】反射ミラー47で反射された後の光路70上に、焦点鏡57とリレーレンズ62aとミラー71を備えた第一リレーレンズユニット72が配置されている。焦点鏡57は対物レンズ6の一次像位置に配置され、ミラー71は光路70に沿って進行する光を上方に偏向する。ミラー71で偏向された光路上に、リレーレンズ62bを備えた第二リレーレンズユニット73が配置されている。第二リレーレンズユニット73の上に観察鏡筒36が配置される。

【0040】第一リレーレンズユニット72のフランジ部72aと第二リレーレンズユニット73のフランジ部73aは、本体1に形成された当て付け面に光学調整後にビス等により固定される。他の構成は上述の実施例と同じである。本変形例の倒立顕微鏡は上述の実施例と同じ作用効果が得られる。

【0041】

【発明の効果】本発明によれば、剛性の高い倒立顕微鏡が得られる。また、光学素子の組み付け作業が容易に行なえる構成の倒立顕微鏡が得られる。さらに、交換や清掃のために光学素子を容易に取り外すことのできる構成の倒立顕微鏡が得られる。またさらに、当て付け面の形成が容易に行なえる構成の倒立顕微鏡が得られる。加えて、照明光源を点灯させる電源の発熱による本体の膨張や空気の対流が生じ難い構成の倒立顕微鏡が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の倒立顕微鏡の全体の構成を示す断面図である。

【図2】図1に示した顕微鏡本体周辺部を拡大して示す

断面図である。

【図 3】顕微鏡本体に組み付けられるユニットの組付方向を示す図である。

【図 4】ベースユニットを図 3 の矢印 A の方向から見た図である。

【図 5】顕微鏡本体を図 1 の矢印 B の方向から見た図である。

【図 6】照明ダイを除く顕微鏡本体の部分斜視図であ

る。

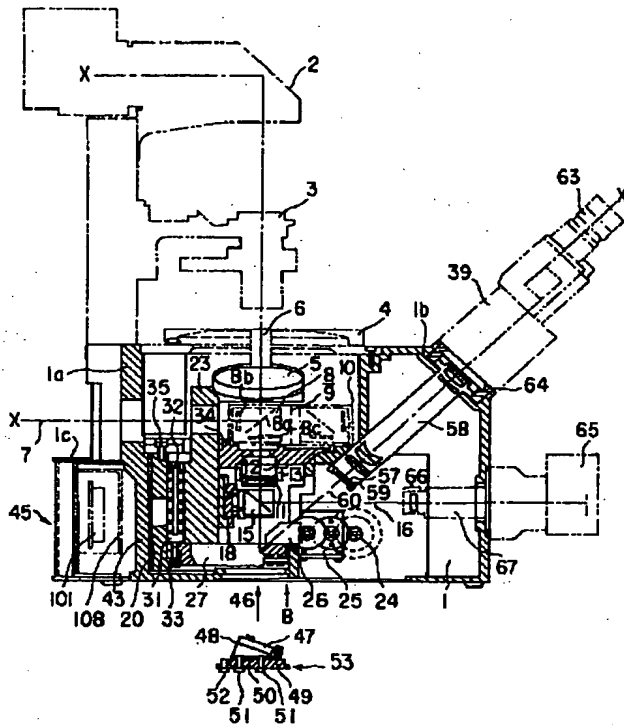
【図 7】電源ユニットの構成を示す図で、(A) は側断面図、(B) は部分断面下面図である。

【図 8】図 1 ～ 図 7 に示した実施例の変形例の倒立顕微鏡の構成を示す図である。

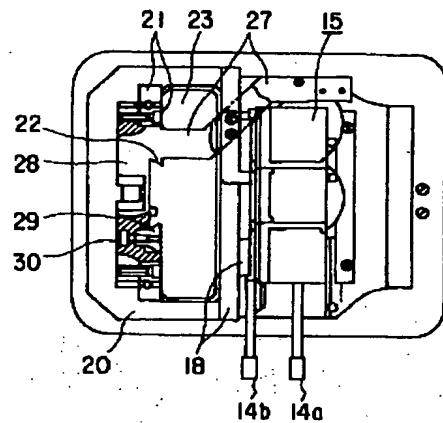
【符号の説明】

1…顕微鏡本体、6…対物レンズ、34…ベースユニット、36…リブ、37、38…側壁。

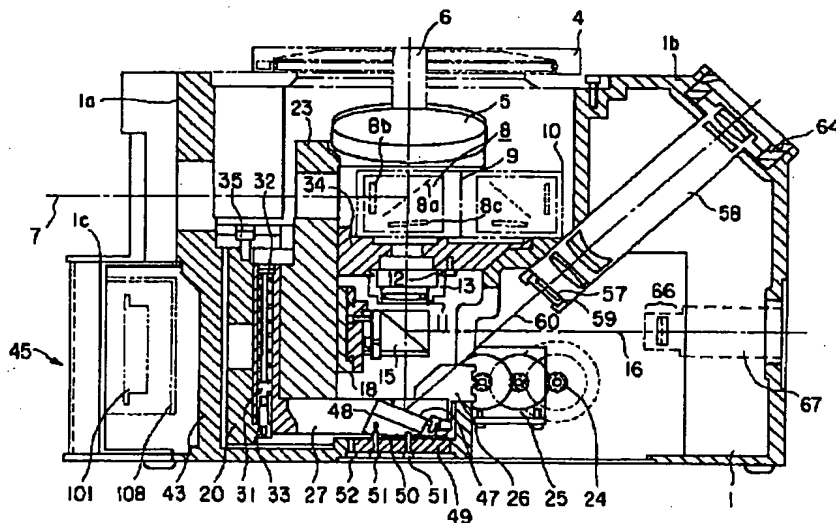
【図 1】



【図 4】

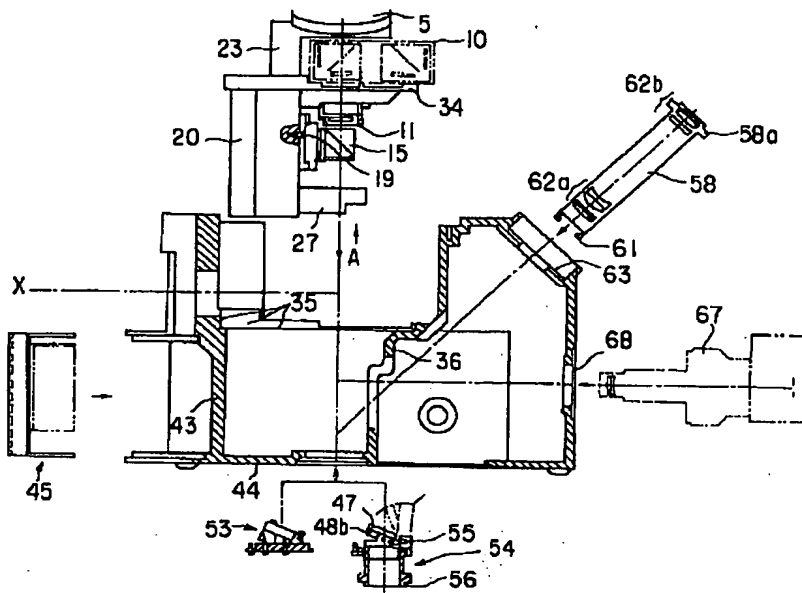


【図 2】

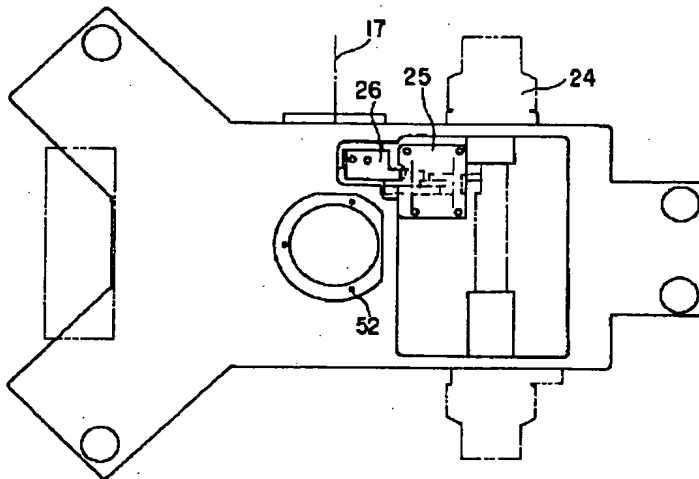




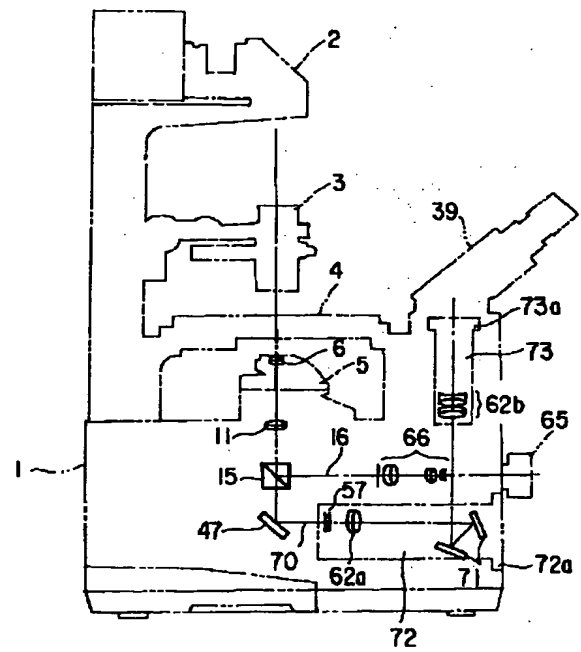
【図 3】



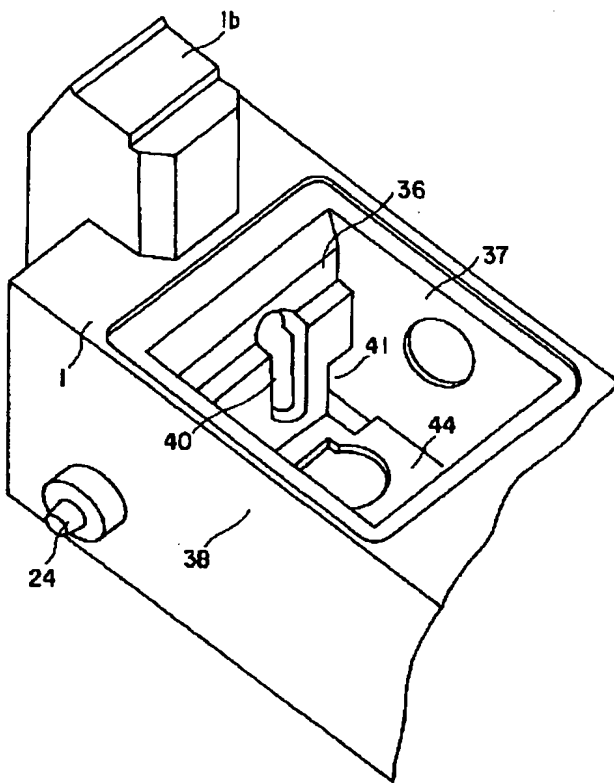
【図 5】



【図 8】



【図 6】



【図 7】

